

Минобрнауки России
Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
Кафедра промышленного и гражданского строительства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.32 Основы технической эксплуатации объектов строительства»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

08.03.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки)

Промышленное и гражданское строительство
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

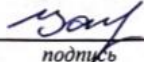
Очная

Год набора 2023

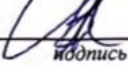
Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.32 Основы технической эксплуатации объектов строительства» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра промышленного и гражданского строительства
наименование кафедры

протокол № 6 от «16» февраля 2023 г.

Декан факультета строительно-технологический
наименование факультета  И.В. Завьялова
подпись расшифровка подписи

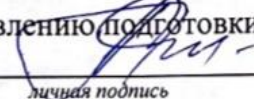
Исполнители:

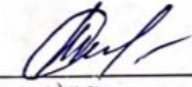
ст. преподаватель
должность  В.В. Дубинецкий
подпись расшифровка подписи

должность подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по НМР
личная подпись  М.А. Зорина
расшифровка подписи

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
08.03.01 Строительство
код наименование  А.В. Власов
личная подпись расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета
личная подпись  Т.А. Горяйнова
расшифровка подписи

© Дубинецкий В.В., 2023
© Бузулукский
гуманитарно-технологический
институт (филиал) ОГУ, 2023

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: формирование у выпускников бакалавриата представления о современных требованиях к эксплуатации объектов.

Задачи:

- приобретение основных знаний о специфике эксплуатации объектов строительства, а также методах восстановления и ремонта несущих ограждающих конструкций;
- изучение нормативно-технической документации необходимой для обеспечения и контроля надежной, эффективной и безопасной эксплуатации зданий, сооружений и инженерных систем;
- приобретение навыков расчета основных параметров и планирования мероприятий по технической эксплуатации зданий и сооружений.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.23 Строительные материалы, Б1.Д.Б.26 Теплогазоснабжение и вентиляция, Б1.Д.Б.27 Водоснабжение и водоотведение, Б1.Д.В.4 Архитектура зданий и сооружений*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.8 Обследование зданий и сооружений*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-10 Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	ОПК-10-В-1 Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности ОПК-10-В-2 Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности ОПК-10-В-3 Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности ОПК-10-В-4 Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности ОПК-10-В-5 Оценка технического	Знать: - нормативно-техническую документацию в области технической эксплуатации объектов строительства; - основные положения и задачи содержания различных объектов, виды и особенности основных проведения этапов эксплуатации; - методы и способы контроля качества выполненных ремонтных работ и контроля технического состояния; - правила и инструкции по выполнению ремонтно-строительных работ; - правила эксплуатации

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	состояния профильного объекта профессиональной деятельности	<p>контрольно-измерительных приборов;</p> <p>- технологию защиты зданий от преждевременного износа и продлению срока его эксплуатации.</p> <p>Уметь:</p> <p>- пользоваться нормативным документами по эксплуатации зданий, выявлять дефекты, возникающие в конструктивных элементах зданий, определять физический износ;</p> <p>- вести исполнительную документацию в области технической эксплуатации объектов строительства, оформлять акты по результатам общих осмотров зданий;</p> <p>- разрабатывать планы проведения технического обслуживания объектов;</p> <p>- осуществлять пооперационный контроль проводимых ремонтно-строительных работах на различных этапах;</p> <p>- пользоваться приборами неразрушающего контроля;</p> <p>- осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений, обоснованно выбирать методы выполнения технологических процессов строительного производства и необходимые технические средства (в том числе с применением компьютерной техники)</p>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками составления актов, экспертных заключений и исполнительной документации на ремонтные и восстановительные инженерных систем зданий; - методами выполнения технологических процессов ремонтно-строительного производства, в том числе в особых (экстремальных) условиях с обеспечением требуемой безопасности работ

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	52,25	52,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: <ul style="list-style-type: none"> - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю; - индивидуальное творческое задание. 	55,75	55,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Общие сведения о курсе «Основы технической эксплуатации объектов строительства».	14	2	2	-	10
2	Обследование строительных конструкций зданий и сооружений.	16	4	6	-	10
3	Неразрушающие методы контроля.	16	2	4	-	10
4	Испытания зданий и сооружений при оценке технического состояния эксплуатируемых строительных конструкций.	16	2	4	-	10
5	Методика обследования зданий и сооружений.	22	4	8	-	10
6	Положения по усилению конструкций зданий.	20	4	10	-	6
	Итого:	108	18	34	-	56

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел №1 Общие сведения о курсе «Основы технической эксплуатации объектов строительства»

Введение. Цели и задачи курса. Требования, предъявляемые к строительным конструкциям, зданиям и инженерным сооружениям. Причины, обуславливающие необходимость проведения оценки технического состояния эксплуатируемых строительных конструкций. Аварии в строительстве. Контроль качества в строительстве. Развитие и совершенствование экспериментальных методов исследования.

Раздел №2 Обследование строительных конструкций зданий и сооружений

Цели, задачи и особенности проведения обследований конструкций, зданий и сооружений. Виды освидетельствования. Роль обследования при оценке состояния эксплуатируемых зданий и сооружений. Работы, выполняемые при освидетельствовании. Анализ технической документации. Натурные обмеры сооружений. Инструментальный и визуальный контроль качества строительства. Виды дефектов и причины их появления. Анализ результатов освидетельствования. Поверочные расчеты и составление заключения о состоянии объекта по результатам освидетельствования. Охрана труда, безопасность жизнедеятельности при проведении обследования и реконструкции зданий и сооружений.

Раздел №3 Неразрушающие методы контроля

Акустические методы испытаний. Метод проникающих сред. Радиационные методы контроля. Магнитные, электромагнитные и электрические методы контроля качества. Инфракрасная дефектоскопия. Тепловизоры.

Раздел №4 Испытания зданий и сооружений при оценке технического состояния эксплуатируемых строительных конструкций

Испытания статической нагрузкой. Обоснование и выбор схемы загрузки конструкций и режима испытания. Обработка результатов статических испытаний. Оценка конструкций по результатам статических испытаний. Испытание строительных материалов разрушающими и неразрушающими методами.

Испытания конструкций динамическими нагрузками. Постановка и проведение динамических испытаний. Динамические характеристики, определяемые в процессе испытаний. Автоматизация динамических испытаний. Особенности испытания мостов. Испытание конструкций на моделях. Постановка и проведение работ по моделированию строительных конструкций. Виды и классификация методов моделирования. Математическое и физическое моделирование. Постановка модельного эксперимента. Модели-аналоги. Использование ЭВМ при исследовании строительных кон-

струкций. Машинный эксперимент. Оценка состояния конструкций по результатам исследования моделей.

Раздел №5 Методика обследования зданий и сооружений

Основные требования к экспертной организации. Цели, задачи, состав, порядок работ, итоговые документы при обследовании. Определение фактических нагрузок, поверочные расчёты. Оценка технического состояния.

Раздел №6 Положения по усилению конструкций зданий

Факторы, вызывающие необходимость усиления конструкций. Способы усиления железобетонных конструкций: наращивание сечений; метод придельного равновесия; расчет на основе упругопластической модели.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Изучение нормативной технической литературы, ФЗ по вопросам оценки технического состояния эксплуатируемых строительных конструкций. Аварии в строительстве, примеры аварий железобетонных, металлических, деревянных, каменных конструкций	2
2,3,4	2	Обследование реальных зданий (корпусов БГТИ, жилых многоэтажных домов).	6
5,6	3	Работа с приборами неразрушающего контроля, обработка данных исследования.	4
7,8	4	Испытание конструкций сжатой динамической нагрузкой.	4
9,10,11,12	5	Изучение методики выполнения обмерных работ. Составление на основе обмерных работ планов и разрезов на здание и сооружение. Поверочные расчёты.	8
13,14,15, 16,17	6	Расчет строительных конструкций с учетом дефектов и повреждений. Оценка технического состояния и физического износа. Усиление изгибаемых, сжатых, растянутых строительных конструкций.	10
		Итого:	34

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

- Бедов А.И., Оценка технического состояния, восстановление и усиление оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. В 2-х частях. Ч.1. Обследование и оценка технического состояния оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений: Учеб. пособие / Бедов А.И., Знаменский В.В., Габитов А.И. - Москва: Издательство АСВ, 2016. - 702 с. - ISBN 978-5-4323-0024-9 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300249.html>

- Плевков В.С., Оценка технического состояния, восстановление и усиление строительных конструкций инженерных сооружений: Учебное издание / Под ред. В.С. Плевкова. - Москва: Издательство АСВ, 2011. - 316 с. - ISBN 978-5-93093-814-2 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938142.html>

5.2 Дополнительная литература

- Белолипецкий С.А., Основы практической эксплуатации зданий / Белолипецкий С.А. - Москва: Проспект, 2017. - 160 с. - ISBN 978-5-392-24910-7 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392249107.html>
- Леденев В.И., Физико-технические основы эксплуатации кирпичных стен: Учебное пособие / Леденев В.И., Матвеева И.В., Монастырев П.В. - Москва: Издательство АСВ, 2007. - 160 с. - ISBN 978-5-93093-531-8 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935318.html>
- Гучкин И.С., Техническая эксплуатация и реконструкция зданий: Учебное пособие / Гучкин И.С. - Издание третье, переработанное и дополненное - Москва: Издательство АСВ, 2016. - 344 с. - ISBN 978-5-93093-631-5 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936315.html>

5.3 Периодические издания

- «Alma mater» (Вестник высшей школы): журнал. - Москва: ООО Инновационный научно-образовательный и издательский центр «Алмавест».
- Промышленное и гражданское строительство: журнал. - Москва : ООО «Издательство ПГС».

5.4 Интернет-ресурсы

- Ассоциация «Национальное объединение строителей» (НОСТРОЙ) – Режим доступа: www.nostroy.ru
- Минстрой России - Режим доступа: <http://www.minstroyrf.ru/>
- «Библиотекарь.Ру» - книги, периодика, графика, справочная и техническая литература для учащихся средних и высших учебных заведений - Режим доступа: www.bibliotekar.ru
- «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - Бесплатная электронная библиотека онлайн - Режим доступа: www.window.edu.ru

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Программные продукты, используемые при проведении занятий:

- Операционная система Microsoft Windows.
- Офисный пакет приложений Microsoft Office.
- Веб-приложение «Универсальный тестовый комплекс БГТИ».
- Яндекс браузер.
- SCOPUS [Электронный ресурс].: реферативная база данных / компания Elsevier. - Режим доступа: <https://www.scopus.com>
- Web of Science [Электронный ресурс].: реферативная база данных / компания Clarivate Analytics. - Режим доступа : <http://apps.webofknowledge.com>
- Консультант Плюс [Электронный ресурс].: справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.
- VLC - свободно распространяемый кроссплатформенный медиапроигрыватель.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, аудиторной доской и оснащены техническими средствами обучения (стационарный или переносной проекционный экран, ноутбук переносной), служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Учебная аудитория (компьютерный класс) для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации оборудована специализированной мебелью, аудиторной доской и необходимыми техническими средствами (проекционный экран, ноутбук переносной, стационарный или переносной мультимедиа-проекторы, стационарные компьютеры для преподавателя и лаборанта, компьютеры для обучающихся, плоттер).

Помещение для самостоятельной работы оснащено комплектом специализированной мебели.

Компьютерный класс и помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.